

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-267454

(43)Date of publication of application : 14.10.1997

(51)Int.Cl.

B32B 27/32

B32B 27/32

B32B 7/02

(21)Application number : 08-077095

(71)Applicant : TOKUYAMA CORP

(22)Date of filing : 29.03.1996

(72)Inventor : SUGITA YUZO
KAWAMURA YOSHIMASA
HIRATA KOJI**(54) HEAT-SEALABLE FILM****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a heat-sealable film excellent in peelability, low temp. heat sealability or the like.

SOLUTION: This heat-sealable film is constituted by laminating a polypropylene type resin layer consisting of 100 pts.wt. of an ethylene/propylene random copolymer containing 1-15mol% of a monomer unit based on ethylene and 99-85mol% of a monomer unit based on propylene and 40-30 pts.wt. of a propylene/ α -olefin random copolymer containing 40-80mol% of a monomer unit based on propylene and 60-20mol% of a monomer unit based on an α -olefin on at least the single surface of a polyolefin base film.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-267454

(43) 公開日 平成9年(1997)10月14日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	P I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/32			B 3 2 B 27/32	E
	1 0 3			1 0 3
7/02	1 0 6		7/02	1 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平3-77095	(71) 出願人	000003182 株式会社トクヤマ 山口県徳山市御影町1番1号
(22) 出願日	平成8年(1996)3月29日	(72) 発明者	杉田 裕三 山口県徳山市御影町1番1号 株式会社トクヤマ内
		(72) 発明者	河村 好正 山口県徳山市御影町1番1号 株式会社トクヤマ内
		(72) 発明者	平田 浩二 山口県徳山市御影町1番1号 株式会社トクヤマ内

(54) 【発明の名称】 ヒートシールフィルム

(57) 【要約】

【目的】 可塑性、低温ヒートシール性等に優れたヒートシールフィルムを開発すること。

【構成】 a) エチレンに基づく単量体単位を1～15モル%、プロピレンに基づく単量体単位を99～85モル%含むエチレン-プロピレンランダム共重合体100重量部

b) プロピレンに基づく単量体単位を40～80モル%、 α -オレフィンに基づく単量体単位を60～20モル%含むプロピレン- α -オレフィンランダム共重合体40～30

重量部よりなるポリプロピレン系樹脂層を、ポリオレフィン基材フィルムの少なくとも片面に積層してなるヒートシールフィルム。

(2)

特開平9-267454

1

2

【特許請求の範囲】

- 【請求項1】 a) エチレンに基づく単量体単位を1～15モル%、プロピレンに基づく単量体単位を99～85モル%含むエチレン-プロピレンランダム共重合体 100重量部
b) プロピレンに基づく単量体単位を40～80モル%、 α -オレフィンに基づく単量体単位を60～20モル%含むプロピレン- α -オレフィンランダム共重合体 40～300重量部

よりなるポリプロピレン系樹脂層を、ポリオレフィン基材フィルム of の少なくとも片面に積層してなるヒートシールフィルム。

【請求項2】 a) エチレン-プロピレンランダム共重合体が、さらに α -オレフィンに基づく単量体単位を12モル%以下含んでなる請求項1記載のヒートシールフィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ヒートシールフィルム、詳しくは可剥性の良好なヒートシールフィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】物品をフィルムで包装して密封する際、フィルムの包装片同士をヒートシールすることが行われている。その際、フィルムとして、ポリプロピレン、ポリエチレンのようなポリオレフィン系の熱可塑性樹脂からなるヒートシール層を基材樹脂層の表面に積層したものを使用することが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、こうしたヒートシールによる包装では、ヒートシールの開始温度が低く、ヒートシールされた包装片同士の結合部が、包装体の開封時に手で容易に開封できる程度の良好な強度を有することが要求される。

【0004】また、この包装体の開封時に結合部が良好な可剥性を有することが要求される。そのためにはフィルムは、すべり性に優れる他、次のような開封時の問題が生じ難いものであることが必要である。即ち、前記ポリオレフィン系の熱可塑性樹脂からなるヒートシール層を有する積層フィルムでは、通常、この結合部を引き剥そうとすると、糸引きや毛羽立ちが生じ易い。そして、溶着する包装片同士の界面やヒートシール層の内部でスムーズな剥離が生じず、結合部は元の包装片同士に再び分離することなく、該結合部の途中で包装片のいずれか一方の厚み方向に基層が引き裂かれてしまう。こうした現象は、開封時の物品に対する外観不良につながり、その物品の商品価値を低下させる。また、この引き裂かれ部分が起点となって、開封の途中で、フィルムが大きく破断し、内容物が落下する等の危険性も生じる。

【0005】こうしたことから、上記欠点を解消し、可剥性、低温ヒートシール性に優れたヒートシールフィルムを開発することが望まれていた。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意研究を重ねてきた。その結果、特定の組成のポリプロピレン系樹脂層をヒートシール層に使用することにより、上記課題が解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0007】即ち、本発明は、a) エチレンに基づく単量体単位を1～15モル%、プロピレンに基づく単量体単位を99～85モル%含有するエチレン-プロピレンランダム共重合体

100重量部

b) プロピレンに基づく単量体単位を40～80モル%、 α -オレフィンに基づく単量体単位を60～20モル%含有するプロピレン- α -オレフィンランダム共重合体 40～

300重量部よりなるポリプロピレン系樹脂層を、ポリオレフィン基材フィルム of の少なくとも片面に積層してなるヒートシールフィルムである。

【0008】本発明で使用するエチレン-プロピレンランダム共重合体は、エチレンに基づく単量体単位を1～15モル%、好ましくは2～12モル%、プロピレンに基づく単量体単位を99～85モル%、好ましくは98～88モル%含有するものである。エチレンに基づく単量体単位が1モル%より少ない場合は、低温ヒートシール性が低下するために好ましくない。エチレン含量が15モル%より多い場合は、得られる積層フィルムの粘着性が高くなり、すべり性が低下するために好ましくない。メルトフローレート（以下MFRと略す）は、製膜性を勘案すると、0.1～50g/10分、好ましくは0.5～30g/10分が好適である。また、示差定熱分析（DSC）における主ピークは、ヒートシール開始温度や粘着性を勘案すると120～150℃、好ましくは125～145℃の範囲にあることが良好である。重量平均分子量は特に制限されないが、一般的には1万～80万の範囲から適宜選択される。

【0009】本発明において、こうしたエチレン-プロピレンランダム共重合体は、上記性状を有するものであれば、公知の如何なる方法によって重合したものを用いても良い。また、上記エチレン-プロピレンランダム共重合体には、本発明の効果を阻害しない範囲で他の α -オレフィンが12モル%以下、より好適には10モル%以下の範囲で共重合されて含まれていても良い。他の α -オレフィンとしては、特に制限されないが、炭素数が

(3)

特開平9-267454

3

4~12の α -オレフィンの1種または2種以上が挙げられ、特に炭素数4~8の α -オレフィンが好ましい。

【0010】本発明において、こうしたエチレン-プロピレンランダム共重合体は、上記性状を有するものであれば、公知の如何なる方法によって重合したものをを用いても良い。

【0011】一方、本発明で使用するプロピレン- α -オレフィンランダム共重合体は、プロピレンに基づく単重合体単位を40~80モル%、好ましくは45~75モル%、プロピレン以外の α -オレフィンに基づく単重合体単位を60~20モル%、好ましくは55~25モル%含有するものである。プロピレンに基づく単重合体単位が40モル%より少ない場合、および80モル%より多い場合は、可塑性が低下するために好ましくない。メルトフローレート（以下MFRと略す）は、製膜性を勘案すると、0.1~50g/10分、好ましくは0.5~30g/10分が好適である。また、示差定熱分析（DSC）における融解熱は、ヒートシール開始温度を勘案すると70mJ/mg以下、好ましくは60mJ/mg以下、さらに好ましくは50mJ/mg以下であることが良好である。プロピレン以外の α -オレフィンとしては、炭素数が4~12、好ましくは炭素数が4~8の α -オレフィンが好ましい。重合平均分子量は、可塑性を勘案すると、5000~50万、好ましくは1万~30万であることが良好である。

【0012】本発明において、こうしたプロピレン- α -オレフィンランダム共重合体は、上記性状を有するものであれば、公知の如何なる方法によって重合したものをを用いても良い。また、重合したプロピレン- α -オレフィンランダム共重合体を有機過酸化物で分解させて得たものであっても良い。

【0013】本発明において、プロピレン系樹脂層を構成前記エチレン-プロピレンランダム共重合体とプロピレン- α -オレフィンランダム共重合体との配合割合は、エチレン-プロピレン共重合体100重量部に対してプロピレン- α -オレフィンランダム共重合体が40~300重量部、好ましくは50~270重量部、さらに好ましくは60~250重量部であるのが好適である。プロピレン- α -オレフィンランダム共重合体の配合量が40重量部より少ない場合は、得られるヒートシールフィルムの可塑性が低下し、また、300重量部より多い場合は、得られるヒートシールフィルムの粘着性が高くなり、すべり性が低下するために好ましくない。

【0014】エチレン-プロピレンランダム共重合体とプロピレン- α -オレフィンランダム共重合体との混合は、如何なる方法により実施しても良いが、通常は各共重合体のペレットをミキサー混合するか、各共重合体のパウダーおよび/またはペレットを加熱溶融状態で混合した後、押出し混練機により実施するのが良好である。

【0015】次に、本発明の積層ヒートシールフィルム

4

において、以上のプロピレン系樹脂層が、少なくとも一方の表面に積層される基層は、如何なるものであっても良いが、好適には成形性を勘案すると、DSCにおける主ピークが120~250℃、さらに好適には130~170℃の樹脂層からなるのが好ましい。一般にはポリオレフィンからなる樹脂層であるのが好適であり、具体的には、エチレン、プロピレン、ブテン、メチルペンテン等のオレフィンの単重合体、または共重合体が挙げられ、これらの中でポリプロピレンが特に好適である。これらの基層として使用されうる樹脂は、単独で使用してもよく、2種以上を混合して使用してもよい。

【0016】基層に用いるポリプロピレンとしては、プロピレンの単重合体、プロピレンの90モル%以上とエチレンまたはプロピレン以外の α -オレフィン、例えば、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、4-メチル-1-ペンテン等の1種以上の10モル%以下とのランダム共重合体、またはブロック共重合体を一般に使用することができる。MFRは、製膜性を勘案すれば0.5~20g/10分の範囲であることが好適である。

【0017】なお、本発明のプロピレン系樹脂層およびポリオレフィン基材層中には、必要に応じて帯電防止剤、防曇剤、アンチブロッキング剤、酸化防止剤、光安定剤、結晶核剤、滑剤、滑り性付与およびアンチブロッキング性付与を目的とした界面活性剤等の公知の添加剤を配合させて用いても良い。また、本発明に関する物性を阻害しない程度、他の樹脂を混合することができる。混合する樹脂としては特に制限されないが、例えばプロピレン、エチレン、ブテン等のオレフィンの単重合体または共重合体、或いはこれらの2種以上の混合物が好適である。添加量は可塑性を勘案すると、30重量%以下、さらには20重量%以下が好ましい。

【0018】本発明において、積層ヒートシールフィルムの厚みは特に制限されるものではないが、通常は、10~250 μ m好適には15~120 μ mであるのが好ましい。また、このうち前記プロピレン系樹脂層からなる表面層の厚みは、一般には0.1~10 μ mの範囲から適宜選択される。

【0019】積層ヒートシールフィルムに成形する方法は、特に制限されるものではなく如何なる方法によっても良い。一般には、プロピレン系樹脂の粉体またはペレットを、単独または場合によってはその他の樹脂の粉体またはペレットと十分に混合した後、基層の樹脂成分と共押出して、温度制御チルロール上で急冷し無延伸で製膜するか、さらにその後一軸または二軸に延伸するか、または一層の樹脂を溶融押出して一軸延伸し、その上に他層の樹脂を溶融押出して上記一軸延伸の方向とはほぼ直角方向に延伸する方法等が採用される。縦一軸延伸の一例として、一般には最前部の低速度で回転するロールと最後部の高速度で回転するロール間にフィルムを通し、

(4)

特開平9-267454

5

両ロールの回転数比によって延伸される。一方横一軸延伸の一例として、好ましくはテンター方式で行うと良い。また、以上に示した方法で縦横逐次二軸延伸、同時二軸延伸等も可能である。延伸倍率は、面積倍率で5～60倍、さらには30～50倍が好適である。

【0020】以上はフラット状の場合であるが、これ以外にもチューブ状原反をインフレ方式により縦一軸、横一軸、同時二軸延伸等を行うことも可能である。この場合、原反を例えば80～150℃に加熱し、チューブ状フィルム内に加圧空気を送り込み、無延伸で製膜したり、または縦もしくは横方向に一軸延伸、または縦横方向に同時二軸延伸すればよい。

【0021】

【発明の効果】本発明の積層ヒートシールフィルムは、ヒートシールして密封信頼性の優れた構造を形成するだけでなく、可塑性、低温ヒートシール性、すべり性等に優れたヒートシールフィルムを提供する。特に、融着さ*

5

*れた結合部を引き剥す際に、両フィルムがその界面や表面層部分で剥離し、いずれか一方の基層が引き裂かれて分解することが抑制される。また、この積層ヒートシールフィルムにおいて、前記プロピレン系樹脂からなる表面層は、透明性も良好であり、そのため基層の素材樹脂としてポリプロピレン等の透明性の良好なものを使用した場合、その透明性も優れたヒートシールフィルムが得られる。

【0022】

10 【実施例】以下、本発明を実施例及び比較例を掲げて説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0023】なお、実施例及び比較例において使用したポリオレフィン基材層フィルムおよびa)エチレン-プロピレンランダム共重合体は、以下に示すものである。

【0024】

・ポリオレフィン基材フィルム

a) PP : ホモポリプロピレン MFR: 2.0 DSC¹-ソフト : 160℃

b) E-P : エチレン-プロピレンランダム共重合体

エチレン含量: 2.0重量% MFR: 2.2 DSC¹-ソフト : 145℃

・ a) エチレン-プロピレンランダム共重合体

c) E-P-B : エチレン-プロピレン-ブチレン共重合体

エチレン含量: 2.2重量% 1-ブテン含量: 5.5重量%

MFR: 4.0 DSC¹-ソフト : 140℃

d) E-P : エチレン-プロピレンランダム共重合体

エチレン含量: 2.5重量% MFR: 2.5 DSC¹-ソフト : 143℃

e) E-P : エチレン-プロピレンランダム共重合体

エチレン含量: 6.0重量% MFR: 6.0 DSC¹-ソフト : 138℃

また、使用したb)プロピレン- α -オレフィンランダム共重合体は、以下のものである。

【0025】

【表1】

(5)

特開平9-267454

7

8

表1

	蒸着材料用樹脂 種類	実用フィルム用樹脂				
		ポリ-ブチル アクリル共重合体 種類	ポリ-ブチル-α-メチルメタクリル共重合体			
			種類	α-メチル 含量 (%)	配合量 ⁸¹ 重量部	重量平均 分子量
実施例1	a) PP	c) E-P-B	P-B ⁸²	33	70	4万
2	a) PP	d) E-P	P-B	33	150	4万
3	a) PP	d) E-P	P-B	45	120	8万
4	a) PP	d) E-P	P-B	33	70	4万
5	a) PP	d) E-P	P-B	30	50	3.5万
6	b) E-P	e) E-P	P-B ⁸³	30	70	9万
比較例1	a) PP	d) E-P	P-B	18	50	8万
2	a) PP	d) E-P	P-B	45	450	4万
3	a) PP	d) E-P	P-B	75	30	26万

81 ポリ-ブチルメタクリル共重合体100重量部に対する配合量

82 ポリ-ブチル共重合体

83 ポリ-ブチル共重合体

【0026】さらに、以下の実施例及び比較例において用いた測定方法は次の方法により実施した。

【0027】(1) 重量平均分子量(Mw)
GPC(ゲルパーミエーションクロマトグラフィー)法により測定した。ウォーターズ社製GPC-150Cによりオ-ジクロロベンゼンを溶媒とし、135℃で行った。用いたカラムは、京ソー製TSK gel GMH 6-HT、ゲルサイズ10~15μmである。校正曲線は標準試料として重量平均分子量が950、2900、1万、5万、49.8万、270万、675万のポリスチレンを用いて作成した。

【0028】(2) 共重合組成

¹³C-NMRスペクトルを用いて算出した。

【0029】(3) メルトフローレート(MFR)

JIS K7210に準じて測定した。

【0030】(4) DSCによる主ピークの測定

約5~6mgの試料を秤量後、アルミバンに封入し、示差熱計にて20ml/minの窒素気流中で室温から235℃または270℃まで昇温し、これらの温度で10分間保持し、次いで10℃/minで室温まで冷却する。この後、昇温速度10℃/minで得られる融解曲線により、主ピークの温度を測定した。

【0031】(5) 透明性

JIS-K6714に準じ、フィルムのヘイズ値を測定した。

30 【0032】(6) 低温ヒートシール性(ヒートシール開始温度)

積層ヒートシールフィルムのヒートシール面同士を、5×200mmのヒートシールバーを用い、各設定温度(80℃から155℃まで5℃毎に測定)においてヒートシール圧力1kg/cm²、ヒートシール時間1.0秒の条件でシールした試料から、15mm幅のサンプルを切り取り、引張試験機を用いて引張速度100mm/分で測定した。結果は5サンプルの平均値とした。以上の方法で求めたヒートシール曲線から、ヒートシール強度が200g/15mmの温度をヒートシール開始温度とした。

40 【0033】(7) すべり性

フィルム製膜後、40℃で2日間養生後にASTM-D-1894の動摩擦係数測定法に準拠して測定した。

【0034】(8) 可剥性

ヒートシール開始温度および、さらに5℃および10℃高い温度にてヒートシールしたサンプルにおいて、10サンプルずつ引張試験機を用いて引張速度500mm/分で測定した合計30サンプルのうち、結合部が両フィルムの界面や表面層部分で剥離せず、いずれか一方のフ

50

9

ィルムの基層が引き裂かれて分離しているものの数により判定した。判定基準は以下のとおりである。

【0035】

【表2】

基層の引き裂きが 生じたサンプル数	判定
0~2	◎
3~4	○
5~8	△
9以上	×

【0036】実施例1~4

表1に示す基材層樹脂を、Tダイ押し機を用いて、2、80℃で加熱溶融下シート状に押し出し、チルロール上で冷却固化した後、加熱ロール延伸機により4.5倍に延伸し、1軸延伸シートを得た。次いで、表1に示す添加剤を含んだ表面層の樹脂を、Tダイ押し機を用いて280℃で加熱溶融下、シート状に押し出し、前記1軸延伸シートとロール上で貼り合わせて2層シートを得、引き続き横延伸機で、9倍に延伸した。得られたフィルムの厚み、ヘイズ、ヒートシール性、可塑性、すべり性を測定し、結果を表3に示した。尚表面フィルム原料樹脂中には原料樹脂100重量部に対し、平均粒径4ミクロンの球状ポリメチルメタクリレート粒子0.5重量部、エルカ酸アミド0.5重量部を添加した。

【0037】実施例5

表1に示す基材層及び添加剤を含んだ表面層の樹脂を、2層Tダイ押し機を用いて、260℃で加熱溶融下共押し出し、テンター法2軸延伸機により、縦4.5倍、*

表3

(6)

特開平9-267454

10

* 横9倍に延伸した両層フィルムを得た。得られたフィルムの厚み、ヘイズ、ヒートシール性、可塑性、すべり性を測定し、結果を表3に示した。尚表面フィルム原料樹脂中には、原料樹脂100重量部に対し、平均粒径4ミクロンの球状ポリメチルメタクリレート粒子0.5重量部、エルカ酸アミド0.5重量部を添加した。

【0038】実施例6

表1に示す基材層及び添加剤を含んだ表面層の樹脂を、2層Tダイ押し機を用いて、260℃で加熱溶融下共押し出し、チルロール上で冷却固化し、縦延伸2層フィルムを得た。得られたフィルムの厚み、ヘイズ、ヒートシール性、可塑性、すべり性を測定し、結果を表3に示した。尚表面フィルム原料樹脂中には、原料樹脂100重量部に対し、平均粒径4ミクロンの球状ポリメチルメタクリレート粒子0.7重量部、エルカ酸アミド0.5重量部を添加した。

【0039】比較例1~3

実施例1において、基材層及び添加剤を含んだ表面層の樹脂として表1に示したものをを用いたこと以外は、実施例1と同様にしてフィルムを得た。得られたフィルムの厚み、ヘイズ、ヒートシール性、可塑性、すべり性を測定し、結果を表3に示した。尚表面フィルム原料樹脂中には、原料樹脂100重量部に対し、平均粒径4ミクロンの球状ポリメチルメタクリレート粒子0.5重量部、エルカ酸アミド0.5重量部を添加した。

【0040】

【表3】

	フィルム厚み		フィルム物性			
	基材層 μm	表面層 μm	ヘイズ %	延伸率 %	ヒートシール開始 温度 ℃	可塑性
実施例1	28	2	3.8	0.40	98	◎
2	28	2	4.5	0.50	105	◎
3	28	2	4.0	0.48	103	◎
4	28	4	4.0	0.41	98	◎
5	28	2	8.8	0.37	100	◎
6	28	2	4.5	0.45	87	◎
比較例1	28	2	3.5	0.35	103	×
2	28	2	8.3	0.70	96	◎
3	28	2	4.3	0.39	120	×